

# ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ И СТРУКТУРЫ КРЕМНИСТЫХ СТАЛЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА

*Леонтьев П.А., Иванова А.С*

*Руководитель - д.т.н. профессор Симонов Ю.Н.*

Пермский научно исследовательский политехнический университет,  
г. Пермь.  
rector@pstu.ru

Бескарбидный бейнит является перспективной структурой с высоким комплексом механических свойств. Такая структура появляется в сталях легированных кремнием и алюминием.

Несмотря на достаточно большое количество данных, касающихся получения подобной структуры и ее свойств, остается невыясненным целый ряд вопросов, среди которых важными являются вопросы, связанные с возможностью получения такой структуры в низколегированных кремнистых сталях при непрерывном охлаждении.

Для того чтобы найти ответ на эти вопросы, были проведены дилатометрические исследования на закалочном дилатометре Linseis L78 RITA а так- же микроскопические и микродюрометрические исследования.

Использовались стали следующих химических составов (таблица 1):

Таблица 1. Химический состав исследуемых сталей

Марка материала	C	Si	Mn	Ni	Mo	Al	Cr	Cu
60C2	0,64	1,83	0,80	0,03	0,004	0,01	0,23	0,04
30ХГСА	0,32	1,06	0,87	0,06	0,005	0,026	0,92	0,16
9ХС	0,91	1,45	0,51	0,15	0,010	-	1,11	0,15

Режимы термокинетических исследований (таблица 2):

Таблица 2 – Скорости охлаждения для исследуемых сталей

Сталь	Скорость охлаждения, °C/с							
60C2	0,04	0,4	4	7	10	25	40	100
30ХГСА	0,04	0,4	4	-	-	-	40	100
9ХС	0,04	0,4	4	-	-	-	40	100
Приложение. Температура нагрева - 900 °C, выдержка - 8000 с.								

Для стали 60C2 были назначены дополнительные режимы, поскольку бейнитное превращение попадало в область скоростей между 4 и 40 °C/с.

Получившиеся термокинетические диаграммы представлены на рисунке 1.

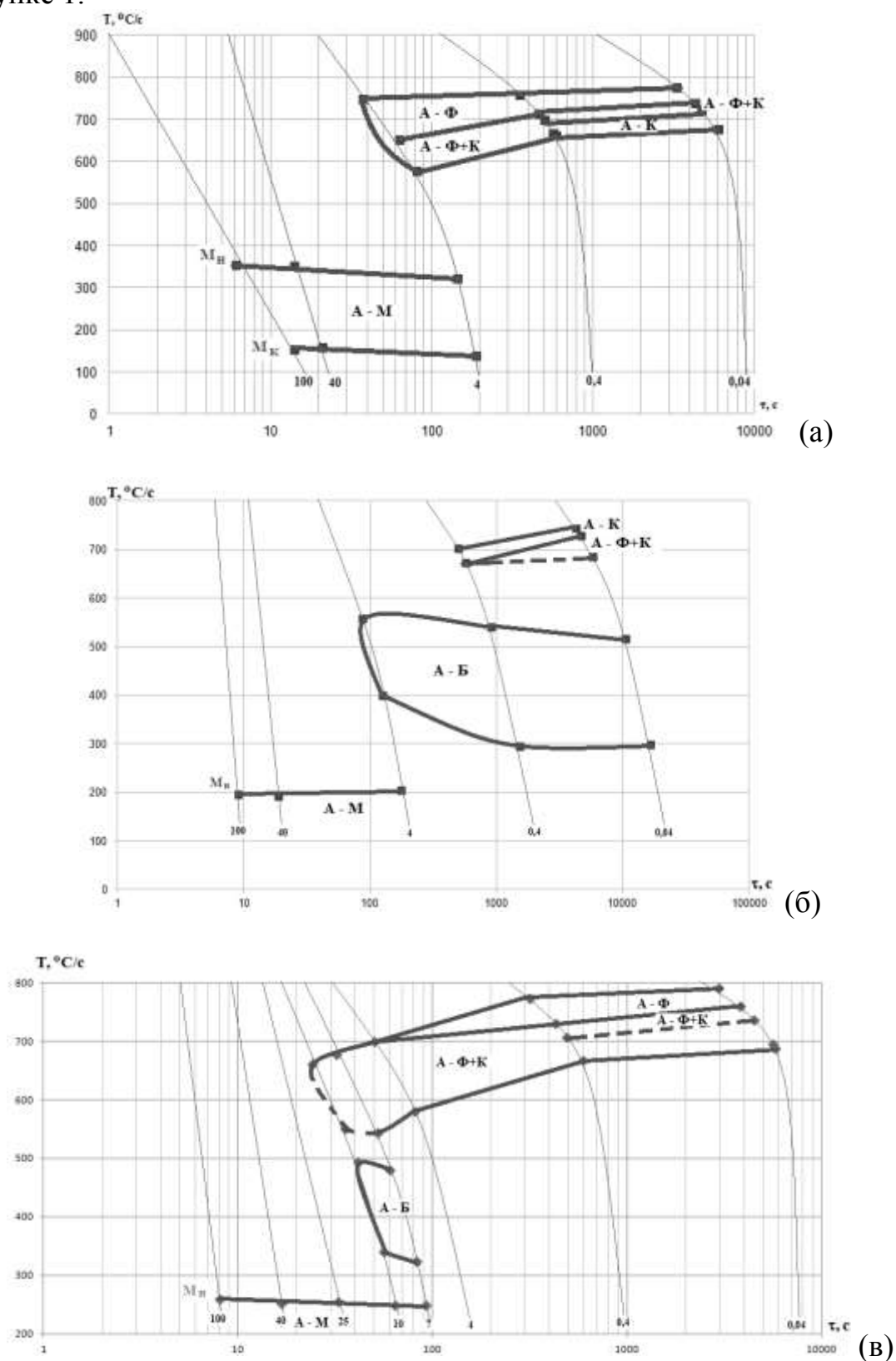


Рисунок 1. Термокинетическая диаграмма распада переохлажденного аустенита для стали 30XГСА (а), 60С2 (б) и 9ХС (в)

По результатам исследований сделан вывод о невозможности получения структуры безкарбидного бейнита в данных сталях при непрерывном охлаждении, за исключением стали 60С2 в которой при скоростях в диапазоне 4-0,4 °С/с образуется структура содержащая верхний бейнит. Необходимо провести изотермические исследования данных сталей с выдержкой в бейнитном интервале температур.